

# DATA RECORDING AND REPRODUCING UNIT

**Publication number:** JP2001266464 (A)

**Publication date:** 2001-09-28

**Inventor(s):** IKEDA TAKESHI

**Applicant(s):** NIPPON COLUMBIA

**Classification:**

- international: G11B20/10; G11B7/004; G11B19/02; G11B19/04; G11B20/12; G11B20/18; G11B20/10; G11B7/00; G11B19/02; G11B19/04; G11B20/12; G11B20/18; (IPC1-7); G11B19/04; G11B7/004; G11B19/02; G11B20/10; G11B20/12; G11B20/18

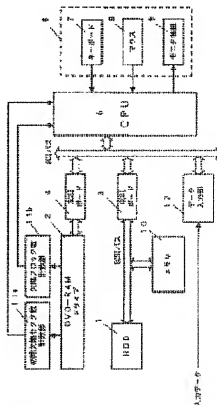
- European:

**Application number:** JP20000077509 20000321

**Priority number(s):** JP20000077509 20000321

## Abstract of JP 2001266464 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To discharge a recording medium before the number of defective sectors of the recording medium exceeds the number of replaceable sectors of a spare region.  
**SOLUTION:** This device has a main recording section which records the data to be inputted, an auxiliary recording section which records the data of the main recording section to the attachable and detachable recording medium, a counter section for the number of the initial defective sectors for counting the number of the initial defective sectors, a counter section for the number of the defective blocks for counting the number of the defective blocks detected during the recording of the data to the recording medium, a control section and a display section. The control section totals the number of the defective sectors outputted from the counter section for the number of the initial defective sectors and the number of the defective blocks outputted from the counter section for the number of the defective blocks and discharges the recording medium by controlling the display section so as to display the effect that the recording medium is no usable on the display section when the totaled number exceeds a preset value.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別番号	F I	データベース (参考)
G 1 1 B 19/04	5 0 1	G 1 1 B 19/04	5 0 1 B 5 D 0 4 4
7/004		7/004	A 5 D 0 6 6
19/02	5 0 1	19/02	5 0 1 J 5 D 0 9 0
20/10		20/10	C
20/12		20/12	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-77509(P2000-77509)

(22) 出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社  
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72) 発明者 池田 剛

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本  
コロムビア株式会社川崎工場内

(74) 代理人 100074550

弁理士 林 寅

Fターム (参考) 5D044 BC06 CC04 DE22 DE27 DE49

DE62 DE64 GK12

5D066 DA12 DA13 DA16

5D090 AA01 BB04 CC18 DD03 DD05

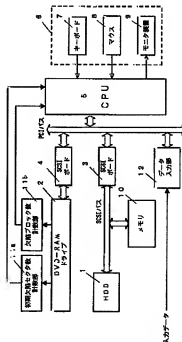
JJ01 JJ06

## (54) 【発明の名称】 データ記録再生装置

## (57) 【要約】

【課題】 記録媒体の欠陥セクタ数がスベア領域の代替可能なセクタ数を超える前に、記録媒体を排出する。

【解決手段】 入力されるデータを記録する主記録部と、主記録部のデータを着脱可能な記録媒体に記録する補助記録部と、該記録媒体の初期欠陥セクタ数を計数する初期欠陥セクタ数計数部と、該記録媒体にデータを記録中に検出した欠陥ブロック数を計数する欠陥ブロック数計数部と、制御部と、表示部とを備え、制御部は、初期欠陥セクタ数計数部から出力される欠陥セクタ数と欠陥ブロック数計数部から出力される欠陥ブロック数により定まる欠陥セクタ数とを合計し、合計した数が予め設定した値を超えるときは、表示部に該記録媒体が使用できない旨を表示するよう表示部を制御し、該記録媒体を排出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを記録及び再生可能なデータ記録再生装置において、入力されるデータを記録媒体に記録する主記録部と、前記主記録部の記録媒体に記録されたデータを着脱可能な記録媒体に記録する補助記録部と、前記着脱可能な記録媒体の初期欠陥セクタ数を計数する初期欠陥セクタ数計数部と、前記着脱可能な記録媒体にデータを記録中に検出した欠陥ブロック数を計数する欠陥ブロック数計数部と、前記データ記録再生装置の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記初期欠陥セクタ数計数部から出力される欠陥セクタ数と前記欠陥ブロック数計数部から出力される欠陥ブロック数により定まる欠陥セクタ数とを合計し、合計した数が予め設定した値を超えるときは、前記着脱可能な記録媒体を排出するよう制御することを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載のデータ記録再生装置において、さらに、表示部を備え、前記制御部は、前記初期欠陥セクタ数計数部から出力される欠陥セクタ数と前記欠陥ブロック数計数部から出力される欠陥ブロック数により定まる欠陥セクタ数とを合計し、合計した数が予め設定した値を超えるときは、前記表示部に前記着脱可能な記録媒体が使用できない旨を表示するよう前記表示部を制御することを特徴とするデータ記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、データを記録及び再生するデータ記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 データを記録及び再生するデータ記録再生装置において、データ記録再生装置に接続したHDD (Hard Disk Drive) 等の主記録部に記録されるデータを、着脱可能な記録媒体 (以下リムーバブルメディアという。) に記録し保管 (以下バックアップという。) することがある。リムーバブルメディアに記録されるデータは、データ及び記録されたデータを管理するための記録情報データである。従来のデータ記録再生装置では、リムーバブルメディアとして記録容量の大きいDAT (Digital Audio Tape) が使用される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 DATドライブを補助記録装置として使用する従来のデータ記録再生装置では、記録媒体であるDATの一部にデータを記録できない欠陥部があると、この欠陥部分をばとして欠陥のない記録領域に記録を行う。DATは、記録容量が大きいのでデータのバックアップ用記録媒体としては有用である。

【0004】 近年、高密度のリムーバブルメディアとしてDVD-RAM (Digital Versatile Disc-Random Access Memory) が実用化されてきた。DVD-RAMは、デー

タのランダムアクセスが可能な記録媒体であるため、バックアップしたデータを高速で検索し再生できるリムーバブルメディアとして利用できる。また、DVD-RAMは、記録媒体の一部にデータを記録できない欠陥部があっても、欠陥部に記録しようとしたデータを記録媒体の予め決められたスベア領域に記録することができる。このスベア領域の記録容量は、全記録容量の約5%に相当する。したがって、データの記録領域に欠陥があっても、スベア領域に記録することにより、データの記録及び再生時には、あたかも欠陥部がないかのように扱うことができる。

【0005】 日経エレクトロニクス (1997年10月6日発行、第700号) 及び1997年10月20日発行、第701号) に、DVD-RAMの規格に関する技術情報が開示されている。

【0006】 この資料によれば、DVD-RAMは、ユーザー領域の全体が24ゾーンに分割され各ゾーンの外周側に図2に示すスベア領域が設けられている。また、スベア領域の記録容量はユーザー領域の約5%である。したがって、DVD-RAMのユーザー領域の欠陥部のデータ量が全記録容量の約5%を超える場合には、主記録装置であるHDDに記録されたデータを正しくバックアップできなくなる虞がある。

【0007】 本発明は、バックアップ用にリムーバブルメディアを使用する場合、記録媒体のユーザー領域にデータを記録できない欠陥部が多く存在するときは、ユーザー領域の欠陥セクタの数がスベア領域のセクタ数を超える前に、記録媒体をデータ記録再生装置から排出し、バックアップを確実に行うことができるデータ記録再生装置を得ることが目的である。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、データを記録及び再生可能なデータ記録再生装置において、入力されるデータを記録媒体に記録する主記録部と、前記主記録部の記録媒体に記録されたデータを着脱可能な記録媒体に記録する補助記録部と、前記着脱可能な記録媒体の初期欠陥セクタ数を計数する初期欠陥セクタ数計数部と、前記着脱可能な記録媒体にデータを記録中に検出した欠陥ブロック数を計数する欠陥ブロック数計数部と、前記データ記録再生装置の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記初期欠陥セクタ数計数部から出力される欠陥セクタ数と前記欠陥ブロック数計数部から出力される欠陥ブロック数により定まる欠陥セクタ数とを合計し、合計した数が予め設定した値を超えるときは、前記着脱可能な記録媒体を排出するよう制御するデータ記録再生装置である。

【0009】 また、本発明は、データを記録及び再生可能なデータ記録再生装置において、入力されるデータを記録媒体に記録する主記録部と、前記主記録部の記録媒体に記録されたデータを着脱可能な記録媒体に記録する

補助記録部と、前記着脱可能な記録媒体の初期欠陥セクタ数を計数する初期欠陥セクタ数計数部と、前記着脱可能な記録媒体にデータを記録中に検出した欠陥ブロック数を計数する欠陥ブロック数計数部と、前記データ記録再生装置の動作を制御する制御部と、表示部とを備え、前記制御部は、前記初期欠陥セクタ数計数部から出力される欠陥セクタ数と前記欠陥ブロック数計数部から出力される欠陥ブロック数により定まる欠陥セクタ数とを合計し、合計した数が予め設定した値を超えるときは、前記表示部に前記着脱可能な記録媒体が使用できない旨を表示するよう前記表示部を制御し、前記着脱可能な記録媒体を排出するよう制御するデータ記録再生装置である。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明のデータ記録再生装置の一実施例について説明する。図1は、本発明の一実施例のDVD-RAMドライブを備えたデータ記録再生装置の構成を示す図である。

【0011】HDD1は、本発明のデータ記録再生装置を構成する、入力データを記録する主記録部である。DVD-RAMドライブ2は、HDD1に記録されたデータをバックアップするための補助記録部である。HDD1には外部から入力されるデータが記録され、ある一定量まで蓄積していくと、古いデータは消去される。しかし、古いデータであってもそのデータを確認する場合があるので、HDD1のデータを定期的にリムーバブルメディアであるDVD-RAMに記録していく必要がある。このように、HDD1のような主記録装置内の記録媒体に記録されたデータをDVD-RAMのような補助的な記録媒体に記録しておくことをバックアップという。DVD-RAMにバックアップされたHDD1内のデータは消去され、新しく入力されるデータが記録される。

【0012】HDD1は、本実施例のデータ記録再生装置とSCSI (Small Computer System Interface) で接続された外部の主記録部である。HDD1から読み出されたデータはSCSIポート3、4に接続されたSCSIバス及びPCI (Peripheral Component Interconnect) バスを經由してDVD-RAMドライブ2に伝送される。SCSIバス及びPCIバスは、データ他、CPU (Central Processing Unit) 5、HDD1及びDVD-RAMドライブ2を制御するコマンドを転送する信号伝送路である。メモリ10は、CPU5が実行するプログラムやデータを一時的に格納する内部メモリとして使用される。

【0013】CPU5は、HDD1やDVD-RAMドライブ2を制御するコマンドを出力する他、キーボード7やマウス8から入力する信号を受信して、データの処理及びデータ記録再生装置の動作を制御する。また、データに関する記録情報を表示するための信号をモニター装置9に送る。

【0014】DVD-RAMドライブ2は、未使用のDVD-RAMを使用するときはDVD-RAMの初期化を行い欠陥セクタを検出する。初期欠陥セクタ数計数部11aは初期化するときに検出した欠陥セクタの数を計数する。

【0015】欠陥ブロック数計数部11bは、データが記録中にDVD-RAMドライブ2に備えられたエラー検出部が検出した欠陥があったブロック数を計数する。エラー検出部は、データと同時にエラーチェックコードを記録し、記録後に、記録したデータとエラーチェックコードを読み出してエラーチェックの演算を行いシンδροーム (syndrome) と呼ばれる誤りデータを計算し、データのエラーを検出する。

【0016】ここで、初期欠陥セクタ数計数部11a及び欠陥ブロック数計数部11bは、本実施例ではカウンタ回路を使用した、セクタ数及びブロック数を計数する処理をCPU5が行うプログラム又はCPU5の内部レジスタを使用することによっても実現することが可能である。

【0017】データ入力部12は、データ記録再生装置に入力されるデータを受信する。データ入力部12に入力されたデータはHDD1に記録される。

【0018】入出力部6は、キーボード7やマウス8の入力装置の他、モニター装置9を備える。キーボード7やマウス8は、データの検索条件の入力やデータ記録再生装置の動作を指示するための操作部である。モニター装置9は、キーボード7やマウス8の操作内容や操作結果を表示する表示装置である。

【0019】図2は、本実施例のデータ記録再生装置のDVD-RAMドライブ2によって記録されるDVD-RAMのデータの配列を説明する模式図である。DVD-RAMの記録領域は、ゾーン0〜ゾーン23の24のゾーンに分割され、各ゾーン毎にユーザ領域とスベア領域を備える。ユーザ領域に記録されるデータはブロック単位で記録され、1ブロックは16セクタ、1セクタは2キロバイトのデータで構成されている。したがって、1ブロックは32キロバイトのデータで構成される。ユーザ領域及びスベア領域にはデータが記録されるが、スベア領域にはユーザ領域の欠陥部のセクタである欠陥セクタ又は欠陥部のブロックである欠陥ブロックに割り当てられる代替セクタ又は代替ブロックがあり、この代替セクタ又は代替ブロックにユーザ領域に記録できなかったデータを記録する。欠陥セクタ又は欠陥ブロックに割り当てられたスベア領域の代替セクタ又は代替ブロックに関する物理アドレス情報はリードイン領域及びリードアウト領域に欠陥リストとして記録される。

【0020】欠陥セクタに関する物理アドレスの情報は、欠陥セクタのリストに記録され、初期欠陥セクタのリストであることを示すPDL (Primary Defect List) 認識マークの後に欠陥セクタの物理アドレスが記録

される。また、欠陥ブロックに関する物理アドレスの情報は、欠陥ブロックのリストと共に記録され、欠陥ブロックのリストであることを示すSDL (Secondary Defect List) 認識マークの後に欠陥ブロックの先頭セクタの物理アドレスが記される。

【0021】図3は、本実施例のデータ記録再生装置において、HDD1のデータをDVD-RAMドライブ2に装着されたDVD-RAMに記録するバックアップの動作を示すフローチャートである。

【0022】HDD1に記録されたデータをDVD-RAMに記録しバックアップするときには、はじめに、DVD-RAMをDVD-RAMドライブ2に装着し、DVD-RAMの初期化を行う。(S1)、(S2)

【0023】S2において、DVD-RAMが未使用のディスクであれば、DVD-RAMは初期化され、初期欠陥が検査される。欠陥部のセクタにはスベア領域の代替セクタが割り与えられる。このとき、欠陥セクタ数計数部11aは欠陥部の初期欠陥セクタ数を計数する。また、初期欠陥セクタの物理アドレスを欠陥セクタリストに記録する。(S3)

【0024】S4において、計数された初期欠陥セクタ数が予め設定した値を超えるかどうかを判断する。ここで予め設定した値としては、スベア領域に記録可能な代替セクタ数の、例えば1/2に相当する数とすればよい。予め設定した値を超える場合は、DVD-RAMドライブ2に装着されたDVD-RAMを、バックアップ用の記録媒体としては欠陥部が多く使用に耐えない欠陥ディスクであると判断して、その旨を表示部に表示し、同時にDVD-RAMドライブ2から排出する。(S4)、(S13)、(S14)

【0025】S4において、計数された初期欠陥セクタ数が予め設定した値を超えない場合は、操作者の操作によりHDD1に記録されているデータをバックアップするかどうかの選択が行われる。バックアップしないよう操作された場合は、バックアップ動作を行わず終了する。(S5)

【0026】DVD-RAMにデータがバックアップされるよう操作されている場合は、HDD1からデータを読み出してDVD-RAMに記録を開始する。(S6)

【0027】DVD-RAMにデータをバックアップしている間に、検出された欠陥ブロック数を欠陥ブロック数計数11bで計数する。(S7)

【0028】初期欠陥セクタ数と欠陥ブロック数を16倍したセクタ数を合計したセクタ数を計算し、予め決めた値を超えたかどうかを確認する。DVD-RAMでは、1ブロックは16セクタからなるため、欠陥セクタ数Kは、

$K = \text{初期欠陥セクタ数} + \text{欠陥ブロック数} \times 16$   
によって求められる。(S8)、(S9)

【0029】S9において、Kの値が予め設定した値を

超える場合は、DVD-RAMを欠陥ディスクとして表示部に表示し、DVD-RAMドライブ2から排出する。(S9)、(S13)、(S14)

【0030】S9において、Kの値が予め設定した値を超えない場合は、HDD1に記録されているデータをDVD-RAMに記録する。(S9)、(S10)

【0031】HDD1内にバックアップすべきデータが残っているかどうかを確認する。データが残っていれば、S7に移行してデータのバックアップを継続しながら欠陥ブロック数のデータを取り返す動作を継続する。(S11)

【0032】S11において、HDD1にバックアップすべきデータが残っていないければ、HDD1に記録されていたバックアップ済みデータは消去される。HDD1のハードディスクからデータが消去された記録領域には新たに外部から入力されるデータが記録される。(S12)

【0033】以上述べたように、DVD-RAMドライブ2に装着されたDVD-RAMが欠陥ディスクであれば、欠陥ディスクであることを表示部に表示した上で、DVD-RAMドライブ2からDVD-RAMを排出するよう制御するので、DVD-RAMが欠陥ディスクであることを容易に認識でき、且つ、すぐに新しいDVD-RAMを交換してバックアップ動作を実行することができる。

【0034】本実施例のデータ記録再生装置において使用したリムーバブルメディアは、DVD-RAMであったが、DVD-RAM以外の光ディスクや磁気記録媒体等のリムーバブルメディアを使用したものであっても良く、またICメモリ等の個体メモリであっても良い。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、主記録部に記録されたデータを補助記録部に装着された着脱可能な記録媒体にバックアップするデータ記録再生装置において、補助記録部に装着された記録媒体に傷などの欠陥部が多いときは、該記録媒体の欠陥セクタ数が該記録媒体のスベア領域に記録可能な代替セクタ数に達する前に、該記録媒体が欠陥記録媒体である旨を表示し、該記録媒体を排出するようにしたため、装着された記録媒体が欠陥の多い記録媒体であることを容易に認識でき、且つ、すぐに新しい記録媒体に交換してバックアップ動作を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すDVD-RAMドライブを備えたデータ記録再生装置の構成を示す図である。

【図2】本実施例のデータ記録再生装置のDVD-RAMドライブ2によって記録されるDVD-RAMのデータの配列を説明するための模式図である。

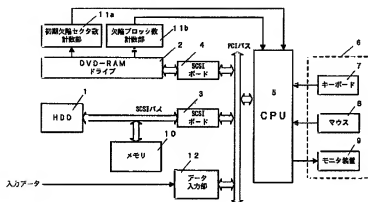
【図3】本実施例のデータ記録再生装置において、HDD1のデータをDVD-RAMドライブ2に装着された

DVD-RAMにデータをバックアップする動作を示す  
フローチャートである

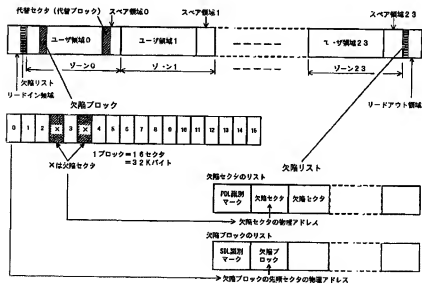
【符号の説明】

- |     |             |     |             |
|-----|-------------|-----|-------------|
| 1   | HDD         | 7   | キーボード       |
| 2   | DAD-RAMドライブ | 8   | マウス         |
| 3、4 | SCSIボード     | 9   | モニター装置      |
| 5   | CPU         | 10  | メモリ         |
| 6   | 入出力装置       | 11a | 初期欠陥セクタ数計数部 |
|     |             | 11b | 欠陥ブロック数計数部  |
|     |             | 12  | データ入力部      |

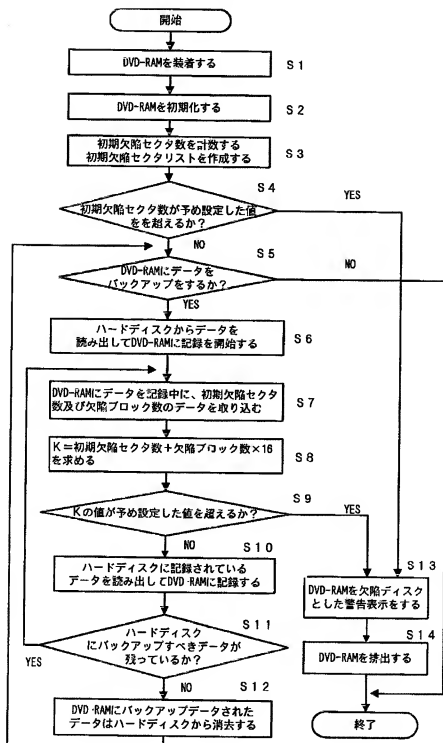
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 20/18

識別記号

5 5 2

F I

G 1 1 B 20/18

(参考)

5 5 2 Z